

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-092255

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl. G03G 15/08  
B41J 29/00  
B42D 15/10  
G03G 13/00  
G03G 15/00  
G03G 21/00

(21)Application number : 11-272041

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 27.09.1999

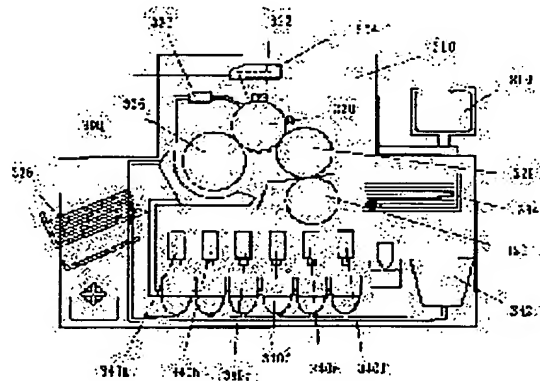
(72)Inventor : ZAITSU HIROSHI  
FUKUNAGA KAZUYA

## (54) ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDER, INFORMATION MEDIUM AND PRINTING METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electrophotographic recorder, an information medium and a printing method suitable for issuing a large number of cards and/or tags by which individual identification information(ID information) can be recognized.

**SOLUTION:** This electrophotographic recorder is provided with a 1st cartridge for developing the ID information and a 2nd cartridge for developing an invisible bar code.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-92255

(P 2 0 0 1 - 9 2 2 5 5 A)

(43) 公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)		
G03G 15/08	507	B42D 15/10	501	K	2C005
B41J 29/00	-	G03G 13/00			2C061
B42D 15/10	501	15/00	550		2H027
G03G 13/00		21/00	370		2H070
15/00	550	15/08	507	Z	2H071
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全10頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願平11-272041

(22) 出願日 平成11年9月27日(1999.9.27)

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 財津 博

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 福永 一哉

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

(74) 代理人 100110412

弁理士 藤元 亮輔

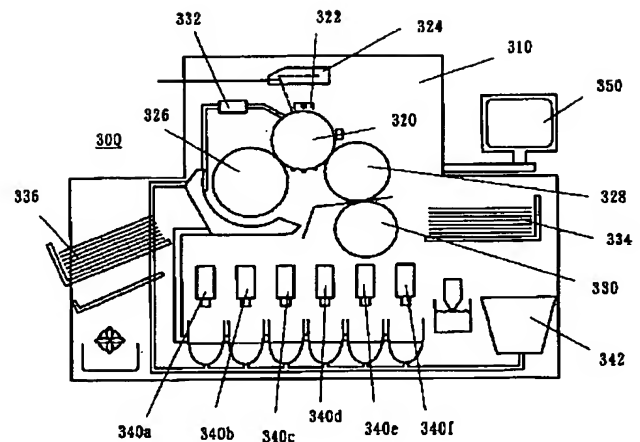
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法

## (57) 【要約】

【課題】 本発明は、個人識別情報（ID情報）を認識可能なカード及び／又はタグを大量に発行するのに適した電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法を提供することを例示的目的とする。

【解決手段】 本発明の例示的一態様としての電子写真式記録装置は、ID情報を現像するための第1のカートリッジと、不可視バーコードを現像するための第2のカートリッジとを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体ドラムと、

前記感光体ドラムを露光して不可視バーコードと ID 情報に対応する潜像を形成する露光装置と、

前記潜像の前記 ID 情報を現像するための第 1 の現像剤カートリッジと、

前記潜像の前記不可視バーコードを現像するための第 2 の現像剤カートリッジとを有する電子写真式記録装置。

【請求項 2】 基材と、

前記基材に積層された印刷層であって、ID 情報と不可視バーコードとを同一層上に有する印刷層とを有する情報媒体。

【請求項 3】 前記情報媒体は、前記不可視バーコードに関する情報を格納する情報格納領域を更に有する請求項 2 記載の情報媒体。

【請求項 4】 前記情報媒体は磁気カードであり、前記情報格納領域は磁気ストライプである請求項 3 記載の情報媒体。

【請求項 5】 前記情報媒体は IC カードであり、前記情報格納領域は IC チップである請求項 3 記載の情報媒体。

【請求項 6】 感光体ドラムを露光して不可視バーコードと ID 情報に対応する潜像を形成する露光工程と、前記潜像の前記 ID 情報と前記不可視バーコードを現像して前記潜像に対応する現像剤像を形成する現像工程とを有する印刷方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般には、電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法に係り、特に、不可視バーコードの印刷が可能な電子写真式記録装置、不可視バーコードが印刷されたカード状情報媒体、及び、不可視バーコードの印刷方法に関する。本発明は、例えば、社員証カードなどの印刷に好適である。

【0002】ここで、「電子写真式記録装置」とは、典型的にはレーザープリンタで、記録媒体である現像剤を被記録体（印刷用紙や OHP フィルムなど）に付着することによって記録するノンインパクトの画像形成装置をいう。情報媒体は、所定の情報を格納して、外部装置と接触又は非接触に通信可能又は不能な媒体であり、磁気カード、IC カード、光カード等を含むがその形状はカード形状に限定されない。

【0003】IC チップまたは IC モジュールを内蔵した情報媒体の典型的なものは、例えば、接触により又は近接電磁界及び放射電磁界を利用してリーダライタと通信する IC カードである。本出願では、「IC カード」は、スマートカード、インテリジェントカード、チップインカード、マイクロサーキット（マイコン）カード、メモリーカード、スーパーカード、多機能カード、コンビネーションカードなどを総括している。また、IC チ

ップを内蔵した情報媒体はその形状がカードに限定されるものではない。従って、それはいわゆる IC タグも含む。ここでは、「IC タグ」は、IC カードと同様の機能を有するが、切手サイズやそれ以下の超小型やコイン等の形状を有する全ての情報記録媒体を含むものである。光カードは、例えば、医療用データを追記型カードなどが知られている。

【0004】

【従来の技術】近年、個人識別情報（ID 情報）を認識可能なカード及び／又はタグ（例えば、社員証、入退出カードなど）の需要が増加している。カードやタグ（以下、単に、「カード」という。）を大量に発行するにはカードやタグを作成してから 1 枚 1 枚印刷していたのでは時間がかかる。カードに打ち抜く前の状態の（数枚から数十枚のカード類を面付け可能な）シートに ID 情報を印刷する。ID 情報は、顔写真や指紋その他の身体的特徴、署名、捺印、氏名、住所、生年月日等の情報を含む。この ID 情報を印刷する印刷機としてオンデマンド印刷機が注目されている。オンデマンド印刷機は、版の作成が不要で、必要なときに必要な部数を提供する印刷機をいう。これは、1 枚 1 枚のシートに異なるデザインを印刷する方法では版で印刷する方法は使用できないからである。

【0005】従来、オンデマンド印刷機でカードを大量に発行する場合には個々のカードを管理するために（可視の）バーコード印刷が ID 情報印刷と同時にに行われていた。ここで、バーコードは、一次元バーコードだけでなく、PDF-417 などの二次元バーコードも含む。バーコードを印刷すれば管理が便利になる。かかる管理は、例えば、印刷又は打ち抜き、発行、顧客への送付されているカードの管理、カード中の不良と使用停止、再発行の管理、カードが磁気カードや IC カードである場合の磁気エンコード又は IC エンコード時の印刷内容の照合の管理などを含む。しかし、バーコードはカードの美観を損なう場合がある。また、カード表面の美観の破壊を防止するためにバーコードの印刷ができなくなる場合もある。

【0006】そこで、近年、ID 情報を印刷する際には同時に ID 情報に対応する不可視バーコードを印刷することが提案されている。不可視バーコードは外部から目視できないバーコードをいい、蛍光インクを使用するタイプなどが知られている。不可視バーコードは、バーコードの存在が外部から判別できないために、媒体表面の美観を損なわないというデザイン上の効果と、バーコード情報が容易に外部に漏洩しないというセキュリティ上の効果を有する。不可視バーコードは、通常、連続番号か 1 枚 1 枚異なる独自の番号が付される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の ID 情報と不可視バーコードを有するカード（以下、「ID カ

ード」という。)を製造するには、まず、不可視バーコードを専用印刷機で印刷し、次いで、ID情報をオンデマンド印刷機で印刷していた(この逆の場合もある)。このように、従来の製造方法は2つの印刷工程を有するためにIDカードの大量印刷には時間がかかっていた。また、ID情報と不可視バーコードとが対応せずに印刷される場合もあった。

【0008】また、従来のIDカード印刷機は、インクリボンを使用した熱転写方式、インクジェット方式、昇華/溶融熱転写方式などを使用し、印刷速度と解像度が低いという欠点を有していた。更に、IDカードは不可視バーコード用とID情報用の2つの異なる印刷層を有するために、一方の印刷層を剥がすなどによりカードへの偽造や改ざんのおそれがあった。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、このような従来の課題を解決する新規かつ有用な電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法を提供することを例示的な概括的目的とする。

【0010】より特定的には、本発明は、個人識別情報(ID情報)を認識可能なカード及び/又はタグを大量に発行するのに適した電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法を提供することを例示的目的とする。

【0011】かかる目的を達成するために、本発明の例示的一態様としての電子写真式記録装置は、感光体ドラムと、前記感光体ドラムを露光して不可視バーコードとID情報に対応する潜像を形成する露光装置と、前記潜像の前記ID情報を現像するための第1の現像剤カートリッジと、前記潜像の前記不可視バーコードを現像するための第2の現像剤カートリッジとを有する。第1及び第2の現像剤カートリッジは、インクカートリッジでもトナーカートリッジでもよい。かかる電子写真式記録装置は不可視バーコード用の第2の現像剤カートリッジを備えているために、不可視バーコードとID情報を情報媒体に同時印刷することが可能となる。

【0012】また、本発明の例示的一態様としての情報媒体は、基材と、前記基材に積層された印刷層であって、ID情報と不可視バーコードとを同一層上に有する印刷層とを有する。かかる情報媒体はID情報と不可視バーコードとを同一印刷層上に有するために剥離などによりID情報と不可視バーコードとを分離することが困難になりセキュリティ性が向上する。

【0013】また、本発明の例示的一態様としての印刷方法は、感光体ドラムを露光して不可視バーコードとID情報に対応する潜像を形成する露光工程と、前記潜像の前記ID情報と前記不可視バーコードを現像して前記潜像に対応する現像剤像を形成する現像工程とを有する。現像剤像は不可視バーコードとID情報を含んでいるのでかかる印刷方法は不可視バーコードとID情報を情報媒体に同時印刷することが可能となる。

【0014】本発明の他の目的及び更なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される実施例により明らかにされる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図1乃至図2を参照して、本発明の例示的一態様としてのIDカード10を説明する。なお、添付図面の各図において、同一の参照番号を付した部材は同一部材を表すものとし、重複説明は省略する。ここで、図1は、本発明の例示的一態様としてのIDカード10の概略平面図である。図2は、IDカード10の拡大断面図である。

【0016】本発明の情報媒体は、後述するように、個人識別情報12等(但し、「個人」は人間に限定されず、広く動植物、建築物、製品などを含む。)と不可視情報(例えば、不可視バーコード20)とを有し、様々な多目的用途が見込まれている。これらの分野には、金融(キャッシュカード、クレジットカード、電子マネー管理媒体、ファームバンキング、ホームバンキングなど)流通(ショッピングカード、プリペイドカード、ポイントカード、商品券など)、各種の会員券(ホテル、航空会社、ゴルフ場、レストランなど)、医療(診察券、健康保険証、献血カード、健康手帳、健康情報を格納した医療カードなど)、交通(ストアードフェア(SF)カード、回数券、免許証、定期券、航空券、高速道路カード、駐車場カード、パスポートなど)、保険(保険証券など)、証券(証券など)、教育(学生証、成績証など)、各種会員証、企業(社員証や保管室などへの入退出許可カードなどのIDカードなど)、行政(印鑑証明、納税カード、住民票など)などが含まれる。

【0017】図1を参照するに、本発明の情報媒体の一態様としてのIDカード10は、下地模様11と、顔写真12と、カード発行者情報14と、カード発行者ロゴマーク16と、ID番号18と、不可視バーコード20とを例示的に有する。本実施例のIDカード10はクレジットカードと同一寸法を有するいわゆるISO(国際標準化機構: International Organization for Standardization)サイズ(縦54mm、横85.6mm、厚さ0.76mm)を有するが、その形状、寸法はこれに限定されるものではなく用途に合わせた任意の形状(例えば、ペンダント形状、コイン形状、キー形状、タグ形状など)を有することができる。また、図1に示す構成要素11乃至18は白黒又はカラーを問わない。

【0018】下地模様11は、写真、絵画、アニメーションなどの所望の模様が無模様として構成される。顔写真12とID番号18(会員番号、クレジットカード番号など)、は必ずしもIDカード10の必須の構成要素ではないが、本発明は、IDカード10は不可視バーコード20以外に何らかのID情報を印刷している場合に特に効果が大きい。カード発行者情報14は、例えば、

ホテル名、航空会社名、クレジットカード会社名、学校名などであり、カード発行者ロゴマーク 16 は航空会社などのロゴマークなどを表示している。また、カード発行者情報 14 は、必要があれば、カードのレベル（ゴールド会員、プラチナ会員など）を含むと共に、提携会社（例えば、提携クレジット会社、提携航空会社、提携ホテル系列など）を含んでいてもよい。その他、必要に応じて、IDカード 10 はカードの有効期間などの情報やその他のマーク（ホログラム、サインパネル、刻印、ホットスタンプ、画像プリントなど）を含むことができる。本発明の情報媒体はエンボスを排除する趣旨ではないが、本実施例の ID 番号 18 はエンボスではなく印刷によって形成されている。

【0019】不可視バーコード 20 は、本実施例では蛍光体によって印刷され、通常、連続番号が 1 枚 1 枚異なる独自の番号が付される。なお、必要があれば、不可視バーコード 20 はバーコード以外のマーク、文字、記号などの不可視情報と置換されてもよい。蛍光体は光や電子などによりエネルギーを与えられると励起状態になり、基底状態に戻る際に光としてエネルギーを放出する。本発明の蛍光体は、励起及び発光において紫外線、赤外線及び可視光のいずれも使用することができるが、本実施例では例示的に励起及び発光が共に人間の目には見えない赤外線型を使用している。

【0020】赤外線のように波長が長いと印刷物やフィルムなどを透過しやすい。従って、不可視バーコード 20 上に印刷を施しても発光強度はほとんど低下しない。但し、不可視バーコード 20 上にカーボンなどの赤外線吸収印刷物を配置すると赤外線を吸収するために赤外線を吸収しない印刷物が配置されることが好ましい。

【0021】次に、図 3 及び図 4 を参照して、本実施例の不可視バーコード 20 の読み取りの原理を説明する。ここで、図 3 は、不可視バーコード 20 の読み取り原理を説明するための概略斜視図である。図 4 は、読み取られた不可視バーコード 20 の信号の一例を示すチャートである。不可視バーコード 20 は、図 3 に示すように、LED などの光源 2 とフォトダイオードなどの検出器 4 により検出することができる。光源 2 から不可視バーコード 20 に励起光を照射すると蛍光体の部分からは発光するが蛍光体のない部分からは反射光しか戻ってこない。反射光は検出器 4 の前面に設けられた光学フィルタ 5 でカットして蛍光だけを読み取る。不可視バーコード 20 を矢印の方向に走行させるとバーコードに応じた信号が得られる。検出器 4 により検出されたアナログ出力信号は検出器 4 に接続された図示しない A/D コンバータによってデジタル出力信号に変換され、この結果、バーコード情報が読み取られる。

【0022】不可視バーコード 20 により、IDカード 10 の管理が容易となる。かかる管理は、例えば、印刷又は打ち抜き、発行、顧客への送付されているカード 1

0 の管理、カード 10 中の不良と使用停止、再発行の管理、カード 10 が磁気カードや IC カードである場合の磁気エンコード又は IC エンコード時の印刷内容の照合の管理などを含む。また、不可視バーコード 20 はバーコードの存在が外部から判別できないために、下地模様 11 の美観を損なわない。また、バーコードの存在が目視できないためにバーコード情報が容易に外部に漏洩せず ID カード 10 のセキュリティ性を向上させる。

【0023】次に、図 2 を参照して、ID カード 10 の例示的な構造について説明する。ID カード 10 は、基材 30 と、印刷層 32 及び 34、及び、保護層 36 及び 38 を有する。基材 30 は、例えば、塩化ビニルシート、プラスチック、ポリエステルシートから構成される。基材 30 上は、図示しないディスプレイやキーボードなどを更に有して更なる多機能化を達成してもよい。基材 30 は、後述するように内部に IC チップを備えれば IC カードとして機能する。その場合、後述する磁気ストライプのように IC チップは不可視バーコードに関する情報を格納することができる。

【0024】印刷層 32 は、図 1 に示す構成要素 11 乃至 20 を有している。選択的に、下地模様 11 とその他の構成要素 12 乃至 20 が別個の印刷層として形成されてもよい。従って、印刷層 32 は、ID 情報と不可視バーコード 20 とが同一の印刷層に形成されている。従来は、ID 情報と不可視バーコード 20 とが別個の印刷層に形成されていたために、上層を剥離することによって、例えば、顔写真 12 を含む印刷層をすり替える虞があった。しかし、本発明の印刷層 32 はかかる問題を解決して ID カード 10 のセキュリティ性を向上している。

【0025】印刷層 34 は選択的に設けられるが、例えば、磁気ストライプなどとして基材 30 の裏面に印刷される。磁気ストライプには不可視バーコード 20 に関する情報を格納することができる。ここに、「不可視バーコード 20 に関する情報」は、バーコード情報（例えば、ID コードなど）と、バーコードに対応する情報（例えば、住所、氏名、年齢、生年月日、身体的特徴など）とを含む概念である。

【0026】印刷層 32 及び 34 は、トナー、インクその他の現像剤によって形成される。トナーは磁性、非磁性を問わず、一成分、（キャリアを含む）二成分を問わない。インクは、溶媒、着色剤、酸化物、バインダ、湿潤剤、これと共に、若しくは、これに代えて別の成分を含むことができる。ID 情報印刷用のインクと不可視バーコード 20 印刷用のインクは、着色剤の有無その他の組成の点で異なる。保護層 36 及び 38 は、例えば、塩化ビニルオーバーフィルムやポリエステルオーバーフィルムなどが使用される。

【0027】図 5 乃至図 8 を参照して、ID カード 10 が非接触 IC カードとして構成された場合について説明する。カード 10 は、図 5 に示すように、基材 30 内

に、アンテナコイル 42 と IC チップ 46 とを有する。ここで、図 5 は非接触 IC カードとして機能する ID カード 10 の構成を示す概略ブロック図である。図 5 はアンテナコイル 14 を概念的に示しており、アンテナコイル 14 は実際には、例えば、IC チップ 46 を取り囲むように形成されている。コイル 14 は、IC チップ 46 に接点 47 及び 48 を介して電氣的に接続されると共に外部装置（例えば、後述するリーダライタ 200）と無線交信することができる。

【0028】共振用コンデンサ 44 は静電容量  $C$  を有し、コイルパターン 42 のインダクタンス  $L$  と協同して、送受信電波のキャリア周波数  $f_c$  に共振する共振回路を形成するのに使用される。共振周波数  $f_r$  は  $f_r = (1/2\pi)(LC)^{-1/2}$  となるから、これをキャリア周波数  $f_c$  に一致させればコイル 42 及びコンデンサ 44 に大きな共振電流を流すことができ、かかる共振電流を IC チップ 46 に供給することができる。コンデンサ 44 の位置は、以下に説明する IC チップ 46 の各コンポーネントと同一平面に（即ち、単層的に）形成されてもよいし、その上に（即ち、多層的に）形成されてもよい。

【0029】図 6 は、IC チップ 46 各部のより詳細なブロック図である。IC チップ 46 は、電源回路 102 と、リセット信号発生回路 103 と、送受信回路 104（即ち、104a 乃至 104d）と、ロジック制御回路 106 と、タイミング回路（TIM）107 と、メモリ 108 とを有している。IC チップ 46 は、コイル 42 を介して外部装置と交信することができる。

【0030】電源回路（PS）102 にはリセット信号発生回路 103 が接続されており、リセット信号発生回路 103 はロジック制御回路 106 のリセット端子（RST）に接続されている。IC チップ 46 は、外部装置から受信した電波  $W$ （キャリア周波数  $f_c$ ）から電磁誘導によって通信系の動作電圧  $V_{cc}$ （例えば、5V）をロジック制御回路 106 に供給している。動作電力  $V_{cc}$  が生成されるとリセット信号発生回路 103 はロジック制御回路 106 をリセットして新規な動作の準備をする。

【0031】送受信回路 104 は、検波器（DET）104a、変調器（MOD）104b、復調器（DEM）104c 及び符号器（ENC）104d を含んでいる。復調器 104c と符号器 104d は、それぞれロジック制御回路 106 のデータ端子 DI 及び DO に接続されている。必要があれば復調器 104c の後段に独立の部材として D/A 変換器等からなる復号器が配置されてもよい。かかる復号器は符号器 104d と共に一のコーデック回路を形成してもよい。タイミング回路 107 は各種タイミング信号を生成するのに使用され、ロジック制御回路 106 のクロック端子（CLK）に接続されている。

【0032】送受信回路 104 の受信部は、検波器 104a と復調器 104c とにより構成されている。受信した電波  $W$  は検波器 104a によって検波されて復調器 104c が検波信号からデータを得るために基底帯域信号を復元する。復元された基底帯域信号（必要があればその後復号された信号）はデータ信号 DI としてロジック制御回路 106 に送られる。

【0033】送受信回路 104 の送信部は、変調器 104b と符号器 104d とにより構成されている。変調器 104b や符号器 104d には当業界で周知のいかなる構成をも使用することができる。データを送信するために搬送波を送信データに応じて変化させてコイル 42 に送信する。変調方式には、例えば、キャリア（搬送）周波数の振幅を変える ASK、位相を変える PSK などを使用することができるが、負荷変調を使用することもできる。負荷変調とは、媒体電力（負荷）をサブキャリア（副搬送波）に従って変調する方式をいう。符号器 104d は、送信されるべきデータ DO を所定の符号（例えば、マンチェスター符号化や PSK 符号化など）で符号化（ビットエンコーディング）した後にコイル 42 に送信する。

【0034】送受信回路 104 はロジック制御回路 106 によって制御されて、タイミング回路 107 によって生成されるタイミング信号（クロック）に同期して動作する。ロジック制御回路 106 は CPU により実現することができる。メモリ 108 はデータを保存する ROM、RAM、EEPROM 及び／又は FRAM 等から構成される。回路パターン 16 は外部装置とかかるデータに基づいて交信したり、ロジック制御回路 106 は所定の処理を行うことができる。例えば、メモリ 108 は、ID 情報や所定額の電子マネーなどの価値や取引記録その他を格納することができ、ロジック制御回路 106 は所定の取引（例えば、切符の購入や電子マネーの入金など）によりかかる価値を増減等することができる。なお、これらの構成要素の構成や動作は当業者には容易に理解できるため詳しい説明は省略する。

【0035】次に、図 7 及び図 8 を参照して、図 5 に示す非接触 IC カード 10 と交信可能なリーダライタ 200 の構造について説明する。リーダライタ 200 は、図 7 に示すように、制御インタフェース部 210 とアンテナ部 220 とを有しており、両者はケーブル 230 により接続されている。ここで、図 7 はリーダライタ 200 の構成を示す概略ブロック図である。リーダライタ 200 は、キャリア周波数  $f_c$  を有する電波  $W$  を非接触 IC カード 10 へ送信及びから受信し、無線通信を利用して非接触 IC カード 10 と交信する。なお、電波  $W$  は任意の周波数帯のキャリア周波数  $f_c$ （例えば、13.56 MHz）を使用することができる。リーダライタ 200 は、制御インタフェース部 210 を介して更なる図示しない外部ホスト装置（処理装置、制御装置、パーソナル

コンピュータ、ディスプレイなど)に接続されている。

【0036】制御インタフェース部210は、送信回路(変調回路)212と、受信回路(復調回路)214と、コントローラ216とを内蔵している。送信回路212は、更なる外部ホスト装置からのデータを、キャリア周波数 $f_c$ を利用して変調することにより、伝送信号に変換してアンテナ部220に送信する。リーダライタ200から非接触ICカード10へデータが送信される時には高い強度のキャリア周波数 $f_c$ が変調に使用される。変調方式は、Modified MillerやNRZなど当業界で利用可能な変調方式を利用することができる。

【0037】受信回路214はアンテナ部220を通じて非接触情報媒体300から受信した信号を基底帯域信号に変換してデータを得て、図示しない更なる外部ホスト装置に送信する。送信回路212と受信回路214は、実際の回路では、図8に示すように、複数の駆動回路240及び242に接続されており、これらの駆動回路によって駆動される。ここで、図8はリーダライタ200の模式的透視平面図である。なお、当業者は、送信回路212、受信回路214及び駆動回路240及び242の動作や構成を容易に理解して実現することができるので、ここでは詳細な説明は省略する。アンテナ部220は、例えば、図8に示すようなアンテナコイル222と整合回路224とを有する。図8は、整合回路224が抵抗とコンデンサからなる具体的構成を示している。

【0038】次に、図9を参照して、本発明の例示的一態様としてのレーザープリンタ300について説明する。ここで、図9は、レーザープリンタ300の概略断面図である。レーザープリンタ300は、湿式(即ち、トナーではなくインクを使用する)電子写真式記録装置で、オフセット印刷方式を利用している。オフセット印刷とは、後述するように、感光体ドラム320から直接にカード媒体に印刷するのではなく一旦感光体ドラム320からブランケット328に転写してからブランケット328からカード媒体に印刷する方式をいう。

【0039】レーザープリンタ300は、筐体310と、感光体ドラム320と、帯電器322と、露光装置324と、現像装置326と、ブランケット328と、圧胴ローラ330と、インジェクタ332と、給紙トレイ334と、排紙トレイ336と、各種のインクカートリッジ340a乃至340fと、イメージングオイルタンク342と、モニタ350を有する。

【0040】給紙トレイ334には、例えば、21枚のカード媒体を印刷可能なシートが複数枚載置される。帯電器322は感光体ドラム320を一様に(例えば、-800Vに)帯電する。露光装置324はLED等の光学系を使用し、光源からの光照射によって照射部分の電位を、例えば、-100V程度に変化させて感光体ドラム上に静電潜像を形成する。潜像の基礎となる画像は、

DTPデータを、例えば、PostScript、PCL、LIPS、Interpressなどの汎用ページ記述言語(Page Description Language:PDL)を利用してプリンタ300に指定される。各カード媒体にはそれぞれ異なるID情報と不可視バーコード情報が印刷され、モニタ350は各カード媒体に印刷される画像を表示したり、プリンタ300の各部の動作状況を表示したりすることができる。

【0041】現像装置326は、感光体ドラム320に現像インクを付着させて潜像をインク像とし可視化させる。レーザープリンタ300は、カラー画像の形成が可能であり、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の4色を格納したインクカートリッジ340a乃至340dと、不可視バーコードインクを格納したインクカートリッジ340eと、その他の特色インクカートリッジ340fとを有する。各液体インクは約-400Vに帯電され、露光部には付着する。現像装置326は、本実施例では、各インク毎に感光体ドラム320上に潜像を現像し、現像された画像はブランケット328にまとめられる。その後、ブランケット328上に形成された4色のインク(即ち、C、M、Y及びK)によって現像されたID情報画像と不可視バーコードインクによって現像された不可視バーコード20が一括して圧胴ローラによりシート状の各カード媒体に印刷される。このように、レーザープリンタ300は、不可視バーコード20とその他のID情報をカード媒体に同時に印刷することができる。印刷されたシートSは排紙トレイ336に排出される。排出されたシートSは、その後、打ち抜きがなされる。選択的に、磁気ストライプ、ICチップその他の記憶領域を備えたIDカード10の製造工程中に不可視バーコード20に関する情報が磁気ストライプ等に格納される。プリンタ300は電子写真方式を利用しているので他の印刷方式(例えば、熱転写方式、インクジェット方式、昇華/溶融熱転写方式など)よりも印刷速度と解像度において優れている。

【0042】図10に、本発明の例示的一態様としてのレーザープリンタ400の概略断面図を示す。レーザープリンタ400は、乾式(即ち、インクではなくトナーを使用する)電子写真式記録装置である。レーザープリンタ400は、感光体ドラム402と、帯電器404と、現像装置408と、クリーナ410と、圧胴ローラ412と、搬送ベルト414と、搬送ローラ416と、定着ローラ418とを有している。また、レーザープリンタ400は、レーザー光406を照射する図示しない露光装置と、ID情報用トナーカートリッジ420と不可視バーコード用トナーカートリッジ430も有している。トナーカートリッジ420は、黒色トナーを格納してもよいし、複数のカートリッジ要素に分割されて複色のトナーを格納してもよい。

【0043】感光体ドラム402は、回転可能なドラム



状導体支持体上に感光性誘電体層を有し、帯電器 410 によって均一に帯電されている。例えば、感光体 402 はアルミドラム上に機能分離型有機感光体を厚さ約 30  $\mu\text{m}$  に塗布したものであり、40mm で矢印方向に周速度 80mm/s で回転する。帯電器 410 はスコトロロン帯電器であり、感光体ドラム 402 の表面を約 -800V に一様に帯電する。

【0044】露光用レーザー光 406 は画像に対応した光を感光体ドラム 402 に結像する。現像装置 408 は、トナーカートリッジ 420 及び 430 からトナーを供給されて感光体ドラム 402 をトナーにより現像する。クリーナ 410 は転写後に感光体ドラム 402 上に残っているトナーを回収する。圧胴ローラ 412 は、例えば、21 枚のカード媒体を有するシート S を感光体ドラム 402 との間で加圧してトナー像をシート S に印刷する。このように、レーザープリンタ 400 は、不可視バーコード 20 とその他の ID 情報をカード媒体に同時に印刷することができる。圧胴ローラ 412 は、代替的に、コロナ（放電）ワイヤを用いた公知の転写器を使用することもできる。

【0045】搬送ベルト 414 はシート S を矢印方向に搬送する。搬送ローラ 416 は図示しないモータなどによって駆動され、搬送ベルト 414 を回転駆動させる。定着ローラ 418 は必要があれば設けられ、シート S 上にあるトナーを加熱及び加圧することにより定着させる。

【0046】動作においては、帯電器 410 により一様に帯電されている感光体ドラム 402 に露光用レーザー光 406 が照射される。すると、感光体ドラム 402 上の均一な帯電はレーザー光 406 による露光で画像に対応する部分が消失し、これにより潜像が形成される。その後、潜像は現像装置 408 によって現像される。即ち、荷電粒子（又は紛体）であるトナーが感光体ドラム 402 の表面の静電力により吸引され、この結果、感光体ドラム 402 の潜像はトナー像になる。トナー像は、ID 情報と不可視バーコード 20 に対応している。圧胴ローラ 412 により、トナー像は搬送ベルト 414 によってタイミング良く送られてきたシート S に転写される。残余している感光体ドラム 402 上のトナーはクリーナ 410 によって回収される。その後、シート S は定着ローラ 418 を通過して定着された後に装置 400 の外部に排出される。プリンタ 400 は電子写真方式を利用しているので他の印刷方式（例えば、熱転写方式、インクジェット方式、昇華／溶融熱転写方式など）よりも印刷速度と解像度において優れている。

#### 【0047】

##### 【実施例】実施例 1

オフセット技法を用いた湿式レーザープリンタに塩化ビニルシート（サイズ 320 x 464mm、厚さ 0.25mm）をセットし、顔写真、住所、氏名、署名不可視バ

ーコード等を 1 シート当たりカード 21 枚分印刷した。プリンタは、印刷速度 1,000 枚/時（カード換算 10,000 枚/時）、解像度 800dpi であった。6 個のインクカートリッジ（シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)、特色、不可視バーコードインク）が装填された。

【0048】印刷したシートを両面から塩化ビニルオーバーフィルム（厚さ各 0.25mm）で挟んで熱プレス機でラミネートした。その後、カードパンチャーでカードサイズ（54 x 86mm）に打ち抜かれた。カード完成後、不可視バーコード 20 を読んで ID を検出する。不可視バーコード 20 には赤外線発光蛍光体で光源 2 から赤外光を照射し、照射によって励起した別の波長の赤外光を検出器 4 により検出した。

#### 【0049】実施例 2

オフセット技法を用いた湿式レーザープリンタにポリエステルシート（サイズ 320 x 464mm、厚さ 0.28mm）をセットし、顔写真、住所、氏名、署名不可視バーコード等を 1 シート当たりカード 21 枚分印刷した。プリンタは、印刷速度 1,000 枚/時（カード換算 10,000 枚/時）、解像度 800dpi であった。6 個のインクカートリッジ（シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)、特色、不可視バーコードインク）が装填された。

【0050】ポリエステルシートの上に IC チップ 21 個を挟み込み、熱プレス機で埋め込んだ。その後、シートの両面からポリエステルビニルオーバーフィルム（厚さ各 0.10mm）で挟んで熱プレス機でラミネートした。その後、カードパンチャーでカードサイズ（54 x 86mm）に打ち抜かれた。カード完成後、不可視バーコード 20 を読んで ID を検出する。不可視バーコード 20 には紫外線励起可視光発光蛍光体で光源 2 から紫外光を照射し、照射によって励起した別の波長の可視光線を検出器 4 により検出した。また、IC エンコードを行ってカードを発行した。

#### 【0051】比較例 1

実施例 1 において、不可視バーコードの代わりに白黒バーコードを印刷してカードを完成させた。しかし、デザインの一部をバーコードに当てたため、カードの美観が損なわれ顧客に不満足な結果となった。

#### 【0052】比較例 2

実施例 1 において、バーコードを要せずにカードを完成させた。バーコードが入っていないため、スキャナなどで読み取ることができない。オペレータが目視で氏名などの ID 情報をパソコンに入力してカードを発行したことを記録する。目視と手作業であるために時間がかかるだけでなく入力及び管理ミスが発生しやすい。

#### 【0053】比較例 3

無地のカードを完成後、昇華／溶融熱転写方式のカードプリンタでカード 1 枚 1 枚に顔写真、住所、氏名、不可



13

視バーコードを印刷した。印刷速度はカード100枚／時であった。

【0054】

【発明の効果】本発明の例示の一態様としての電子写真式記録装置及び印刷方法は、不可視バーコードとID情報を情報媒体に同時印刷することができるので製造時間を短縮することができ、また、両者を同一印刷層に配置することができる。更に、製造段階において不可視バーコードとID情報とが対応しないという製造ミスを防止することができる。また、本発明の記録装置は電子写真方式を利用しているので他の印刷方式（例えば、熱転写方式、インクジェット方式、昇華／溶融熱転写方式など）よりも印刷速度と解像度において優れている。本発明の例示の一態様としての情報媒体は、ID情報と不可視バーコードとを同一印刷層上に有するために剥離などによりID情報と不可視バーコードとを分離することが困難になりセキュリティ性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の例示の一態様としてのIDカードの概略平面図である。

【図2】 図1に示すIDカードの拡大断面図である。

【図3】 図1に示すIDカードの不可視バーコードの読み取り原理を説明するための概略斜視図である。

【図4】 図3に示す不可視バーコードの読み取られた信号の一例を示すチャートである。

【図5】 図5は非接触ICカードとして機能する図1に示すIDカードの構成を示す概略ブロック図である。

【図6】 図5に示すIDカードのICチップ各部のよ

14

り詳細なブロック図である。

【図7】 図5に示すIDカードと交信可能なリーダライタの構成を示す概略ブロック図である。

【図8】 図7に示すリーダライタの模式的透視平面図である。

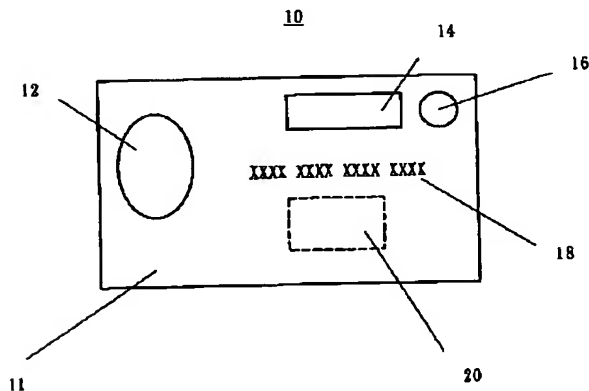
【図9】 本発明の例示の一態様としてのレーザープリンタの概略断面図である。

【図10】 本発明の別の例示の一態様としてのレーザープリンタの概略断面図である。

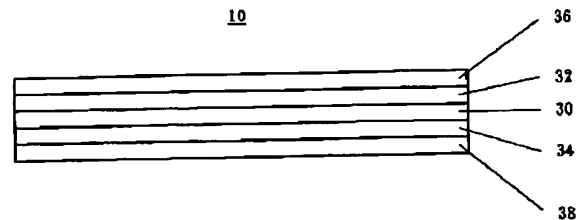
【符号の説明】

10	IDカード
11	下地模様
12	顔写真
18	ID番号
20	不可視バーコード
30	基材
32	印刷層
34	印刷層
300	レーザープリンタ
400	レーザープリンタ
340a	ID情報用インクカートリッジ
340b	ID情報用インクカートリッジ
340c	ID情報用インクカートリッジ
340d	ID情報用インクカートリッジ
340e	不可視バーコード用インクカートリッジ
420	ID情報用トナーカートリッジ
430	不可視バーコード用トナーカートリッジ

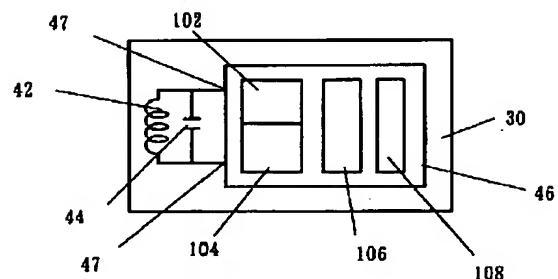
【図1】



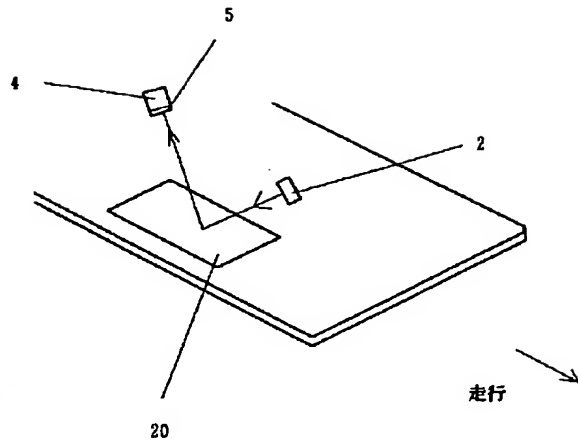
【図2】



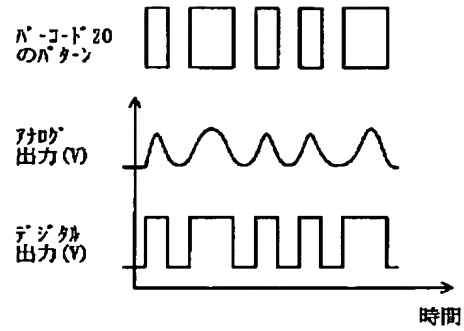
【図5】



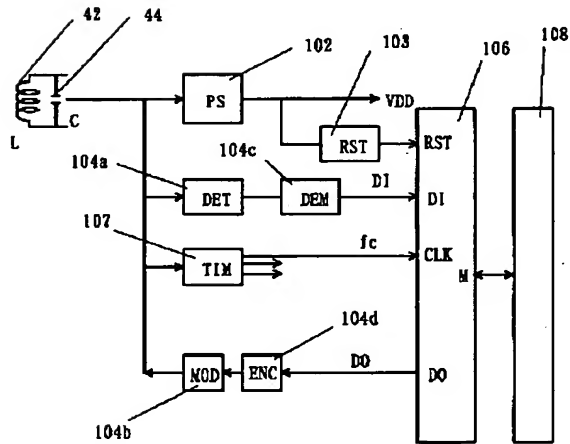
【図 3】



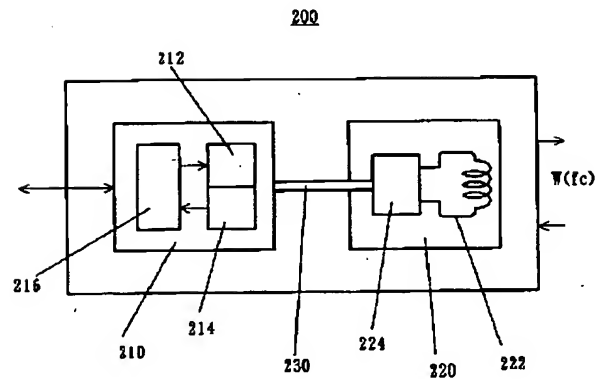
【図 4】



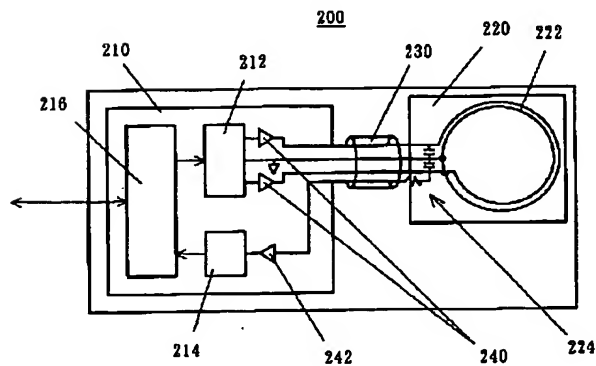
【図 6】



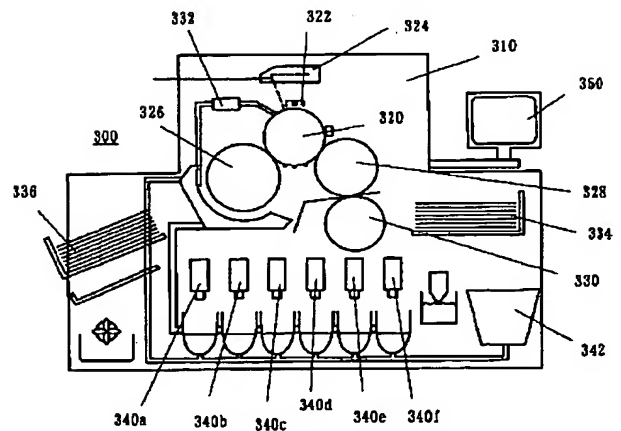
【図 7】



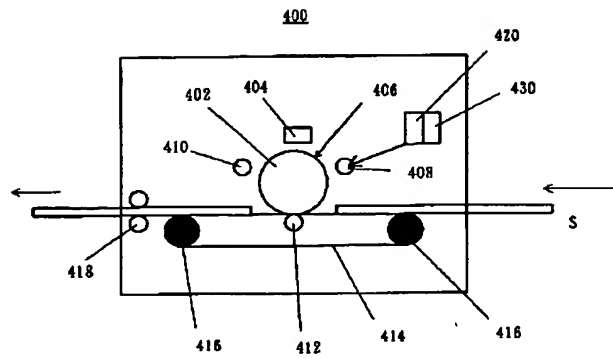
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
21/00	370	B41J 29/00	Z 2H077

Fターム (参考) 2C005 HA01 HB01 JA02 JA15 JA26  
 JB02 JB08 JB14 KA40 LA11  
 LA20 LA27 LA28 LB16 LB20  
 2C061 AQ06 AS12 AS13 CL10  
 2H027 DE02  
 2H070 BB22  
 2H071 BA03  
 2H077 DA01 DA49 DA62 DA63  
 9A001 BB06 HH34 HZ23 KK42 LL03